User's
Manual

DT450G
ダストモニタ

EXA DT

IM 11K01C01-01

vigilantplant.®

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 11K01C01-01
4 版

はじめに

「DT450Gダストモニタ」は，気体中の固体粒子を検出するためのプロセス用機器であり，変換部とプローブ状のセンサを持つ検出部とが一体化された構造をしています。本器には，排ガスに含まれるダスト量の連続監視用など，多くの用途があります。
この取扱説明書は，＜DT450Gダストモニタ＞を構成する機器の設置方法，運転方法，点検・保守方法など，取扱いに関するすべてを説明したものです。ご使用になっていない機器やシステムについての説明も出てきます。この取扱説明書をご覧になるときは，このことをご承知おきくださいますようお願いいたします。

DT450Gの性能を十分に発揮させるため，ご使用になっている機器およびシステムに関しての記載部分は，機器を取り扱う前に一通りお読みくださいますようお願いいたします。

また，この取扱説明書は，次のような構成になっています。記載内容の概要と，「設置」，「運転」および「保守」の各作業別に参照する章を示しますので，参考にしてください。

本取扱説明書の「章」構成と記載内容の概要および作業別参照項目

章	概 略 内 容	作業別参照項目		
		設置	運転	保守
1. 概　　要	各機器ごとに，標準仕様，形名コード（または部品番号），外形図が示してあります。	○	△	○
2. 設　　置	設置要領などが示してあります。	◎		△
3. 配　管・配　線	配管および配線の要領が示してあります。	◎		△
4. 運　転	操作と表示に関することが，詳細に示してあります。		◎	△
5. 点検および保守	DT450Gの性能を維持するための点検項目や劣化した部品の交換要領が示してあります。		○	◎
6.トラブルシューティング	異常が生じたときの対策や，万一故障した場合の処置方法が示してあります。		△	◎
CMPL（パーツリスト）	破損したときなどに使用者が独自に交換を行うことのできる部品が，各機器ごとに示してあります。		△	○

◎：よく読んで十分に理解したうえで作業を行ってください。
○：実作業の前に一度は目を通してください。また，必要なときに参照してください。
△：お読みになることをお勧めします。

4th Edition : April. 2012(YG)
All rights reserved. Copyright © 2005 Yokogawa Electric Corporation

◆　本機器を安全にご使用いただくために

⚠危　険

● 配線接続にあたっては，供給側の電圧が本計器の定格電圧に合っていることを確認してから電源コードを接続してください。また，接続の際には電源コードに電圧がかかっていないことを確認してください。

● プロセスガスが人体に有害な物質の場合は，メンテナンスなどで本計器をプロセスラインから取り外した後も慎重に取扱い，残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

(1)　本書に対するご注意

■本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。

■本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。

■本書の内容を無断で転載，複製することは禁止されています。

■本書は，お客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。

■本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。

■特別仕様につきましては記載されておりません。機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■このマニュアルで指定していない方法で使用すると，本機器の保護機能が損なわれることがあります。

(2)　安全性および改造に関するご注意

■人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため，本計器を取扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証しかねます。

■本製品および本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

■ シンボルマークについて

本書は説明する内容により，以下のようなシンボルマークを使用しています。

危険 …感電事故など，取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合に，その危険を避けるための注意事項を記述してあります。

警告 …ソフトウェアやハードウェアを損傷したり，システムトラブルになる恐れがある場合に，注意すべきことがらを記述してあります。

注意 …操作や機能を知る上で，注意すべきことがらを記述してあります。

補足 …説明を補足するためのことがらを記述してあります。

参照 …参照すべき項目やページなどを記述してあります。

…“ 保護接地端子 ” を示しています。

…“ 機能用接地端子 ” を示しています。（保護接地端子として使用しないでください）

…“ 交流 ” を示しています。

■ 本取扱説明書で使用する固有の表記について

本取扱説明書では，操作キーや表示部に表示される内容，製品に表記されている内容を本文中などで具体的に説明する場合は，原則として次のように表します。

●表示部の表示内容

「」で示します。　（例：メッセージ表示→「BASE」）

（例：データ表示→「102」

◆　ご注意

●仕様の確認

機器がお手元に届いたら，丁寧に開梱し，輸送時の損傷がないことを点検ください。念のため，ご指定通りの仕様であること，付属品に不足のないことを確認してください。仕様の確認は，ネームプレートに記載してある形名コードで行います。形名コードは，1章 概要をご参照ください。

●運転パラメータの検討

入手したままの状態で作動させたとき，DT450Gは，工場出荷時に設定された運転パラメータ（初期データ）による動作をします。
測定を開始する前に，初期データが運転条件に適合しているか確認してください。そして，必要があれば，ご希望の動作をするように設定し直してください。
設定データの検討には，4章をご参照ください。
運転パラメータを設定し直した場合は，変更データをメモしておくことをお奨めします。

◆ 納入後の保証について

■当該製品を無断で改造することは固くお断りします。

■保証の期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは，当社の規定に従い対処致します。当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理は，保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。

■次のような場合には，保証期間内でも修理が有料となります。

●取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。

●当社が供給していないソフトウェア，ハードウェア，または補用品の使用による故障の場合。

●お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。

●当社が認めていない改造，酷使，誤使用または誤操作による故障の場合。

●納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。

●指定外の電源（電圧，周波数）使用または電源の異常による故障の場合。

●当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適当な保守による故障の場合。

●火災，地震，風水害，落雷，騒動，暴動，戦争行為，放射線汚染，およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。

■当社で取り扱う製品は，ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また，そこから生じる直接的，間接的損害に対しても責任を負いかねます。

■当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は，最終需要先における直接的，間接的損害に対しては責任を負いかねます。

■製品の保守，修理用部品の供給期間は，その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄の事業所へお問い合わせください。

目　　次

はじめに i
◆ 本機器を安全にご使用いただくために ii
◆ ご注意 iv
◆ 納入後の保証について v

1. 概　　要 **1-1**
1.1 製品概要 1-1
1.2 標準仕様 1-3
1.3 形名コード 1-5
1.3.1 ダストモニタ 1-5
1.3.2 補用品 1-5
1.4 外形図 1-6

2. 設　　置 **2-1**
2.1 設置場所の選定 2-1
2.2 センサプローブ挿入口の加工 2-4
2.3 ダストモニタの取付け 2-6

3. 配管および配線 **3-1**
3.1 エアパージ用配管 3-1
3.2 電源用配線 3-3
3.3 出力信号用配線 3-4
3.4 ダクト等の接地 3-5

4. 運　　転 **4-1**
4.1 各部の名称および機能 4-1
4.2 運転準備 4-2
4.2.1 設置状態の点検 4-2
4.2.2 パージ用空気の供給 4-2
4.2.3 電源の供給 4-2
4.2.4 パラメータの設定 4-2
4.3 定常運転 4-7
4.3.1 運転状況のチェック 4-7
4.3.2 運転停止 4-7
4.3.3 運転再開 4-7

5. 点検および保守 **5-1**
5.1 動作維持のための定期保守 5-1
5.1.1 センサプローブの掃除 5-1
5.1.2 測定レンジの補正（再設定） 5-2
5.2 部品の交換 5-2
5.2.1 Oリングの交換 5-2
5.2.2 センサプローブの交換 5-2
6. トラブルシューティング **6-1**
Customer Maintenance Parts List ..... **CMPL 11K01C01-01E**
◆ 取扱説明書　改版履歴 **1**

1. 概　　要

この章では，「DT450G ダストモニタ」について，次の事柄を説明します。

- 製品概要
- 標準仕様
- 形名コード
- 外形図

1.1 製品概要

セラミックス・セメント・化学薬品・医薬品・食品など多くの産業界で，粉粒体は取り扱われています。これらの工程では工程のロスの低減のために粉粒体の回収を行います。また、大気汚染防止法、各都市の条例等で工場施設からの粉塵（ダスト）排出量が規制され、各施設では排出量が規制値を超えないよう維持することが義務づけられています。

いずれの場合においても、微粒子やダストを含むガスを大気に放出する前に、その粉粒体をガスから分離することが必要で、このためにバグフィルタや電気集塵機などの排ガス処理装置が使用されています。排ガス処理が効果的に運用され、排出ガス中のダスト濃度が所定の濃度以下になるように運転するためには、排ガス処理後のガス中のダスト濃度の連続監視が肝要です。

DT450Gダストモニタは、従来機種であるDT400Gの経験と実績をもとにマイコンを搭載しプロセス条件に併せてワンタッチで測定レンジの設定が可能で、操作性の向上を図っています。また、自動ドリフト補正機能を追加し信頼性の向上、プロセス温度 250℃まで測定可能で幅広いアプリケーションに対応できます。

● 測定原理

2つの固体粒子が接触すると，粒子間で電荷の移動が起こります。この電荷の移動は，摩擦静電気原理あるいは接触帯電として知られています。DT450Gはこの現象を利用しています。つまり，ガス流の中の粒子がプローブ状センサに衝突（または，近くを通過）すると電荷の移動が起って電流が発生するので，この電流を増幅して出力電流に変換します。

なお，摩擦静電気によって生じる電流は，次の要因による影響を受けます。

- 粒子のもつ帯電量や極性の変化
- 粒子の大きさ
- 粒子の速度
- 粒子の成分

これら要因の様相は測定対象によってまちまちであり，影響度も一様ではありません。ただし，1つのプラント等において定置測定する場合には粒子成分などの条件がほぼ一定しているので，一般に，受ける影響もごくわずかです。バグフィルタやサイクロン，静電集塵機からの排出ガスの場合は，ダスト濃度もほぼ一定しています。

検出部で得られた電流入力信号は，変換部に送られます。変換部ではこの信号の交流信号を演算します。なお，変換部からはアナログ出力信号（基本仕様コードによる）のほかに，任意のレベルでの警報接点信号が出力されます。

1.2 標準仕様

測定対象：ガス中の固体粒子

粒子サイズ 0.3 μ m 以上

測定範囲 0.1 mg/m^3 ～ 1 kg/m^3

測定原理：摩擦静電気検出方式

測定条件（プロセス条件）：

温度 250 ℃以下

（注）変換器部分は周囲温度 45 ℃以下の設置環境として下さい。

圧力 200 kPa 以下

ガス流速 4 m/s 以上（最大流速は，30 m/s 程度）

湿度 40 %RH 以下

入力サージ電圧 100V 以下（500V 以上の場合，変換器が破損する可能性があります。）

（注）電気集塵機の下流に設置する場合，2.1 章中の項目「ノイズの影響を受けない所」を参照してください。

測定レンジ：

設定方法； オートチューニングボタンによるワンタッチ設定またはマニュアル設定（測定レンジは，ダスト濃度と直接的な関係を持ちません。ダスト濃度の絶対値を知りたい場合は，手分析などによって出力信号値に対するダスト濃度の値付けを行います。）

（注）ワンタッチ設定は，通常運転時のプロセスのダスト濃度が設定レベルの設定値と等しくなるように測定レンジを設定します。
マニュアル設定は，増幅率（× 1，× 10，× 100，× 1000，× 10000）で測定レンジを設定します。

設定レベル；ワンタッチ設定の場合のみ

可変(10 ～ 50%，10% ステップ)

アナログ出力信号：

4 － 20mADC(絶縁出力 , 負荷抵抗 : 500 Ω）

接点出力信号（上下限警報用）：

接点容量：5A，240V AC または 24V DC

設定範囲：測定スパンの 1 ～ 99%(1% 刻み)

接点形式：NO（警報出力時 “ 閉 ”）または NC，2 点

（注）リレーは，警報出力時に励磁します。

ダンピング時定数：10 ～ 300 秒の 10 秒ステップ

リレー出力時定数：10 ～ 180 秒の 10 秒ステップ

周囲条件：

温度 -20 ～ 45 ℃

湿度 95 % RH 以下（結露の無いこと）

振動 5 m/s^2 以下

構造：検出部と変換部一体形（センサプローブ：直接挿入式），保護等級 IP64

材質：

センサプローブ部　ステンレス鋼（SUS316 相当）

センサ絶縁構造部　PEEK

本体ケース　　アルミニウム

塗装：ポリエステル樹脂系塗装

塗色：ケース　シルバーグレー（マンセル 3.2PB 7.4/1.2）

カバー　ミントグリーン（マンセル 5.6PG 3.3/2.9）

電源電圧：定格 100-120 V AC，200-240 V AC

動作電圧範囲 90-132 V AC，180-264 V AC

消費電力：　8 VA

配線接続口：2 カ所

電源ケーブル用　PG11 ケーブルグランド付き（適合ケーブル径φ 5 ～ φ10mm）

出力ケーブル用　PG11 ケーブルグランド付き（適合ケーブル径φ 5 ～ φ10mm）

（注）アナログ出力信号と接点信号の配線は，1 本のケーブルで施します。

エアパージ：

接続　　Rc 1/4

エア源　　計装用空気または，計装用空気などに準じる清浄な乾燥空気

プロセス圧＋ 50 kPa 時（連続パージ）空気消費量約 50Nl/min

取付け方法：溶接ソケット（専用）取付またはフランジ取付

質量：　約 2.3 kg（フランジを除く）

外形寸法：172 W × 173 H × 672 D mm

1.3 形名コード

1.3.1 ダストモニタ

形名	基本コード	付加コード	仕様
DT450G			ダストモニタ
アナログ出力	-5		4-20mA DCｱﾅﾛｸﾞ出力付＋測定レンジ微調整機能付
電源	-2		200-240V AC, 50/60Hz
	-5		100-120V AC, 50/60Hz
プローブ長	-05		460mm
センサ材質	-1		SUS316相当
エアーパージ	-A		あり
取扱い説明書	-J		和文
	-E		英文
取り付け構造	-W		ソケット取付(溶接ソケット付)
	-A		フランジ取付(ANSI Class 150 2^1/$_2$ RF)
	-K		フランジ取付(JIS 5K 65 FF)
	-M		フランジ取付(JIS 10K 80 FF)
	-P		フランジ取付(JIS 10K 100 FF)
	-T		フランジ取付(JPI Class 150 2^1/$_2$-RF)
——	-A		常に -A
付加仕様		/TC	プローブ：テフロン被覆

MS-code.eps

（注1）センサプローブに堆積したダストや水分などによる絶縁不良を防止するため，
なるべく/TC(プローブ：テフロン被覆)をご指定ください。
（注2）/TC(プローブ：テフロン被覆)の使用温度は150℃以下が目安です。

1.3.2 補用品

名 称	部品番号	数 量
O-リング	B1026ER	1
フランジアセンブリ		
(JIS 5K 65 FF)	K9479DA	1
(JIS 10K 80 FF)	K9479DB	1
(JIS 10K 100 FF)	K9479DC	1
(JPI Class 150 2^1/$_2$ RF)	K9479DE	1
(ANSI Class 150 2^1/$_2$ RF)	K9479DD	1
ソケット	K9479CA	1
ボルト	L9800TC	2

SpareParts.eps

注：センサアセンブリは引き取り交換となります。

1.4 外形図

● 溶接ソケット取付け形

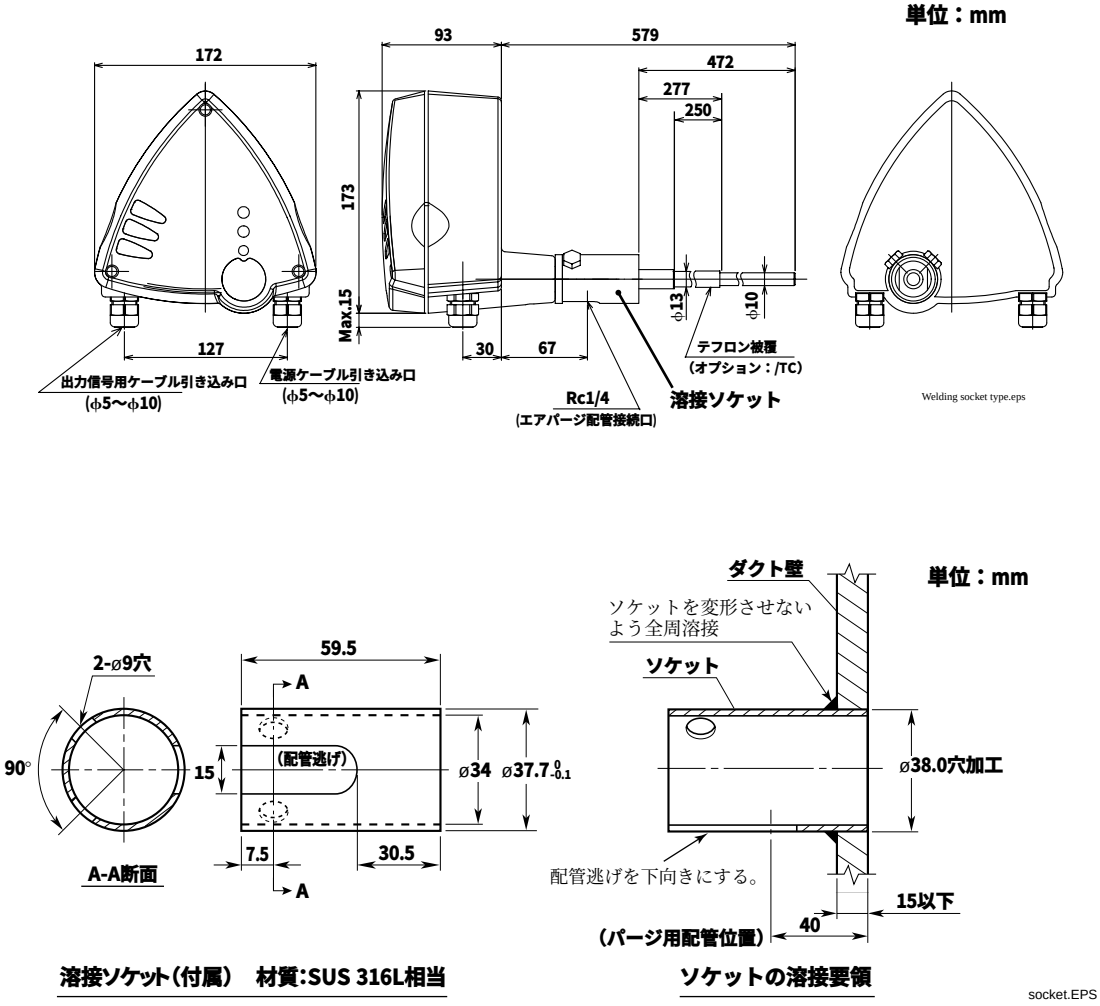
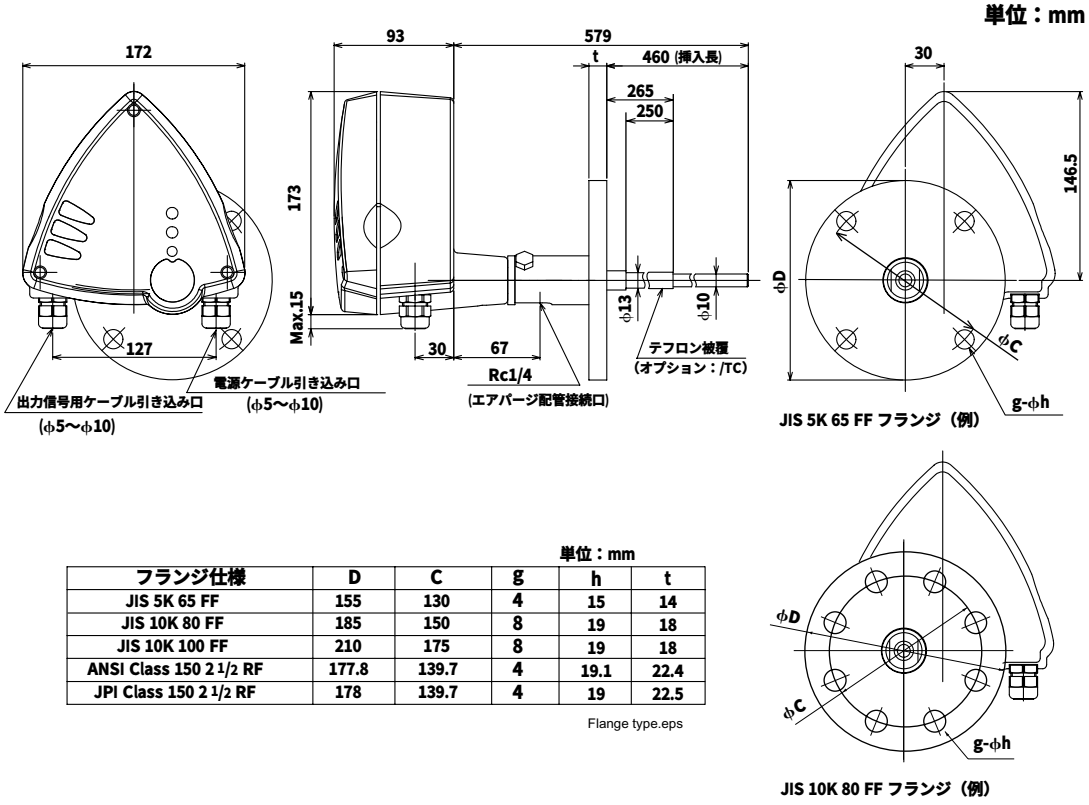


図 1.1 「DT450G ダストモニタ（溶接ソケット取付け形）」外形図

● フランジ取付け形

単位：mm



単位：mm

フランジ仕様	D	C	g	h	t
JIS 5K 65 FF	155	130	4	15	14
JIS 10K 80 FF	185	150	8	19	18
JIS 10K 100 FF	210	175	8	19	18
ANSI Class 150 2 1/2 RF	177.8	139.7	4	19.1	22.4
JPI Class 150 2 1/2 RF	178	139.7	4	19	22.5

Flange type.eps

図 1.2 「DT450G ダストモニタ（フランジ取付け形）」外形図

2. 設　　置

「DT450Gダストモニタ」は，屋外に設置できますが，雨や直射日光の当たる場所ではカバーを取り付けることを推奨します。この章では，次の順序で「DT450Gダストモニタ」の設置要領を説明します。

- 設置場所の選定
- センサプローブ挿入口の加工
- ダストモニタの取付け

2.1 設置場所の選定

「DT450Gダストモニタ」は，650～4000 mmサイズのダクトなどに取り付けます（標準センサプローブ長460 mmの場合）。良好な測定ができ，かつ，点検・保守のしやすい位置に設置してください。なお，設置場所の選定に当っては，測定条件や周囲条件も，1.2項に示した仕様を満足するよう留意してください。

設置場所として，次の条件を備えていることが必要です。

・代表的なダスト濃度が得られる所

ガスの流れを乱す流量計やバルブなどのない，ダクト内径に対して十分に長い直管部を持つ所が適します。（内径に対して8倍以上の長さが理想的です。挿入口は，この直管部の下流側に対して3/8，上流側に対して5/8の割合になる位置に設けます。）

センサは，パイプまたはダクトの中央で，ガスの流れに対して直角となる位置に取り付けてください。ダクト断面が四角形の場合，一辺の中央にセンサを設置してください。ダスト濃度が低い時は，プローブの挿入長を長くします。

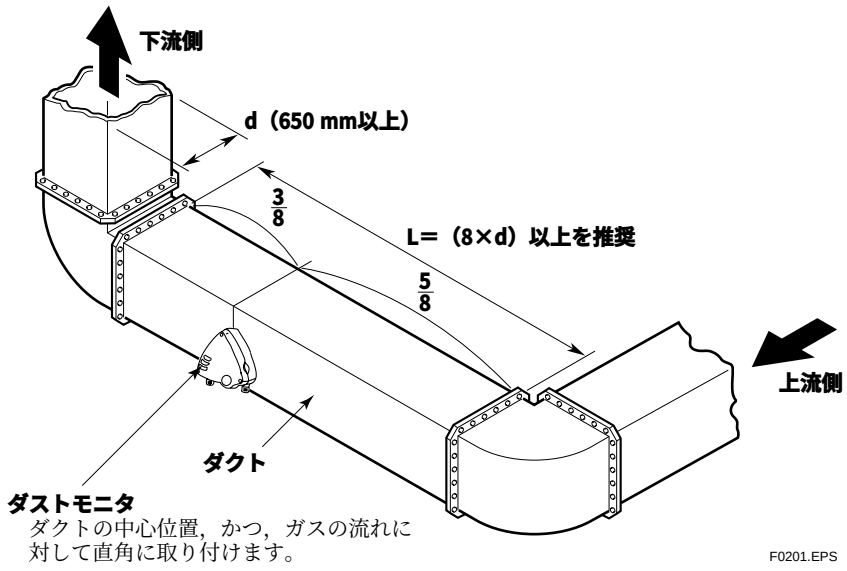


図2.1　直管部に設けるダストモニタの設置位置

・ノイズの影響を受けない所

出力信号が，プラントの機器や構造物から発生するノイズの影響を受けないようにしてください。電気集塵機を使用している場合は，集塵機から20 m以上離します。バグフィルタなどの集塵機をモニタする場合は，ブロアの上流側に設置します。

・振動の少ない所

センサ部の構造上，5 m/s^2 を超える大きな振動のある場所は避けてください。

（注）測定値が振動によって影響を受けることは，ほとんどありません。

・直射日光や装置からの輻射熱を受けて異常温度上昇しない所

本器は屋外にも設置できます。ただし，本体ケースの温度が45℃以上に上昇しないよう，直射日光や装置からの輻射熱を避けます。また，雨や直射日光の当たる場所ではカバーを取り付けることを推奨します。

（注）「DT450G ダストモニタ」は，周囲温度－20 ～ 45℃で使用できます。

もし，挿入口敷設箇所のダクト等が保温材で覆われており，DT450G 本体ケースの温度上昇に荷担するおそれがある場合は，20 cm 程度の半径で，挿入口の周囲の保温材を取り除いてください。

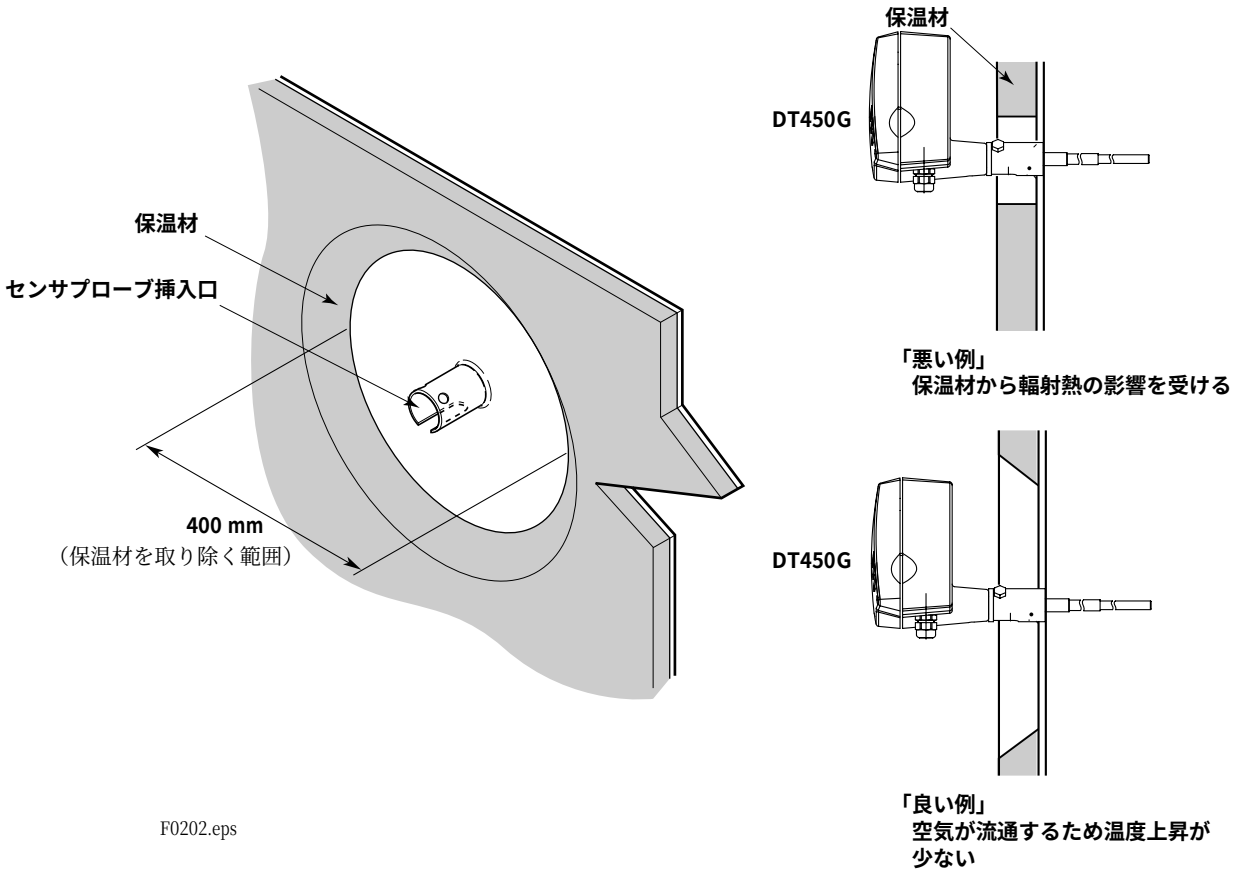


図 2.2　DT450G 本体ケース部が，保温材によって温度上昇するおそれがある場合の処理

・点検・保守のしやすい所

DT450G ダストモニタは，センサプローブの掃除などで取りはずすことがあります。作業を安全に行える十分な保守スペースが必要です。（図 2.3 参照）。

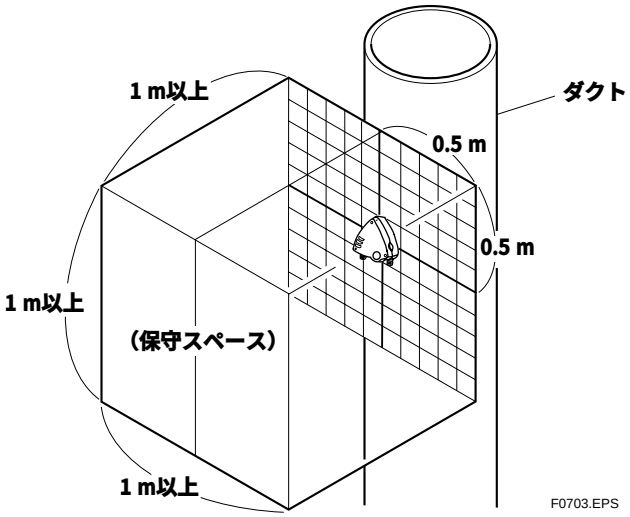


図 2.3 「DT450G ダストモニタ」設置場所の保守スペース

2.2 センサプローブ挿入口の加工

「DT450Gダストモニタ」は，ダクトなどの挿入口のソケットまたはフランジに取り付けます。DT450Gの仕様に適合するソケットまたはフランジを，挿入口に設けてください。なお，DT450Gのケースと設置ダクトとが，電気的な導通状態を保てるよう配慮してください。

● 溶接ソケットに取り付ける場合

原則として，挿入口にはDT450G に付属している専用の溶接ソケットを使用します。次に示す事柄に留意して，この溶接ソケットを挿入口に溶接してください。

・センサプローブ挿入部の長さ（標準）は，460 mm です。

・ダクトなどのソケット取付け部（挿入部）には，ϕ38.0 mm の穴をあけてください。

（注）専用の溶接ソケットの外径は，ϕ37.7 mm です。

・溶接ソケット（材質：SUS316L相当）は，全周を漏れがないよう溶接します。この時，溶接ソケットを変形させないよう注意して溶接してください。なお，溶接ソケットの取付けには，方向性があります。垂直面に取り付ける場合は，空気配管を逃げるための溝部を下向きにしてください。

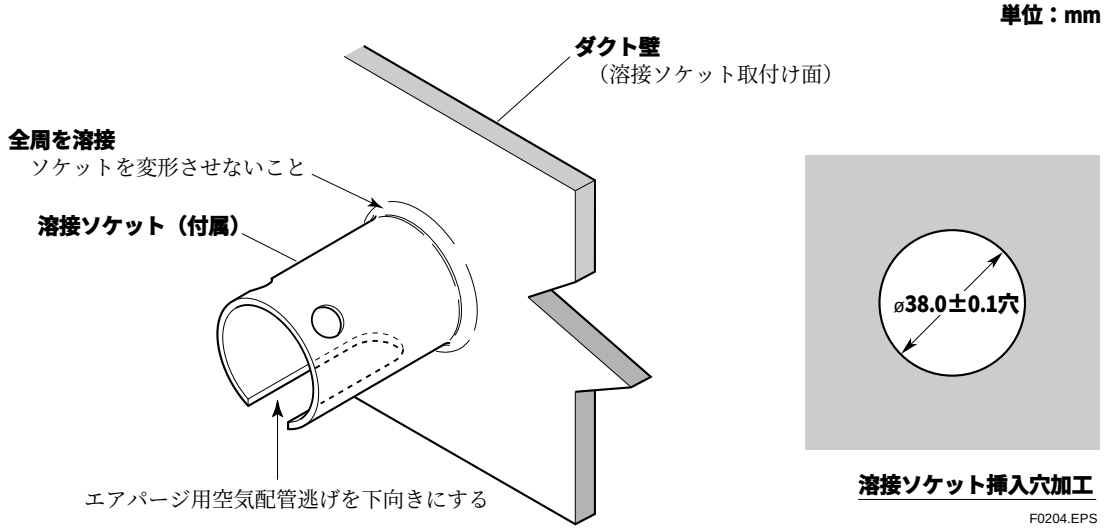
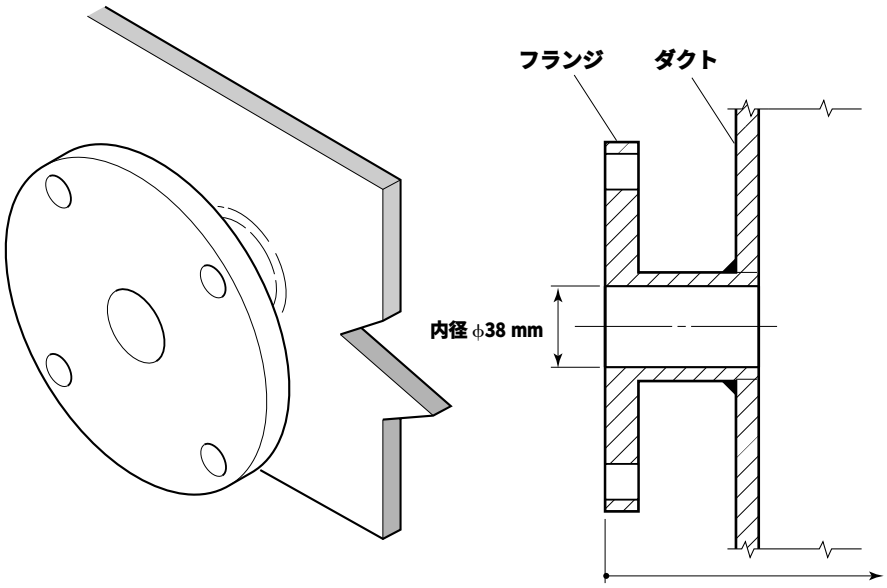


図 2.4　挿入口の加工（ソケット取付けの場合）

● フランジに取り付ける場合

DT450G には，指定された規格のフランジを使用してください。この指定のフランジに適合する取り合いフランジを挿入口に設けてください。

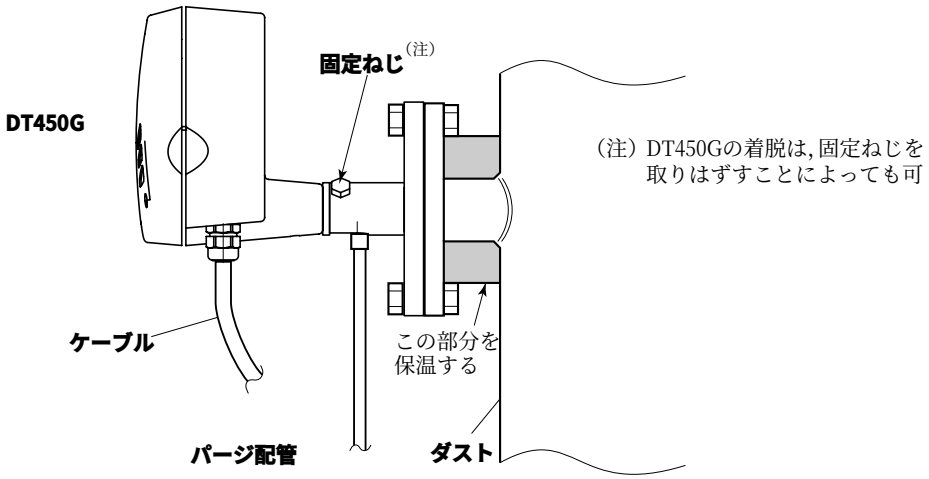
なお，フランジ取付けの場合のセンサプローブ挿入長（標準）は，460mm です。



F0205.EPS

図 2.5　挿入口の加工（フランジ取付けの場合）

センサプローブの絶縁部に水滴が付くと，正常な測定ができなくなります。高温多湿ガスの測定において挿入口付近でガスが冷えるおそれがある場合は，挿入口短管部に結露が生じるのを防ぐため，必ず，エアパージを行ってください。また，周囲温度が0℃以下になる場合は，挿入口短管部の保温対策も講じてください。



F0206.EPS

図 2.6　結露防止のための保温対策

2.3 ダストモニタの取付け

DT450Gは，挿入口のソケットやフランジにしっかり固定します。ソケットに固定する場合は，付属のM8ボルト（2本）を使用してください。また，フランジに固定する場合は，フランジ規格に適合したサイズのボルト等を使用してください。

なお，DT450Gをソケットに挿入する際は，Oリングに傷を付けないよう注意してください。

注　　意

DT450Gを設置したダクト内を測定ガスが流通している場合は，4.2.2項に従ってエアパージを行ってください。長時間，エアパージなしで測定ガスに晒しておくと，センサプローブ絶縁部の絶縁抵抗値が低下して，スムーズに運転を開始できないことがあります。

3. 配管および配線

「DT450G ダストモニタ」には，エアパージ用の配管や出力信号用の配線を施します。
この章では，次の順序で配管および配線の要領を説明します。

- エアパージ用配管
- 電源用配線
- 出力信号用配線
- DT450G を取り付けたダクト等の接地

3.1 エアパージ用配管

原則として, DT450Gは, センサプローブ絶縁部のエアパージをして使用します。次のような場合は，必ず実施してください。

- ガス中のダスト濃度が高く, 付着したダストによって絶縁部の絶縁抵抗値が低下するおそれのある場合。
- センサプローブ挿入口部でガスの温度が下がり，結露の生じることが予測される場合。
  なお，エアパージには，計装用空気など，清浄な乾燥空気を用います（空気を用いることができない場合は，窒素ガスなどの不活性ガスを用います）。

  （注）測定原理上，センサプローブの絶縁部に付着するダストは，動作不良の原因になります。エアパージはこのダストの付着防止が目的です。水分・油分を含んだ空気でのエアパージは，ダストが付着したのと同じ現象を引き起こすので注意してください。

エアパージは，通常，測定ガス圧より約 50 kPa 高い圧力の空気を，DT450G に連続供給する方法で行います。なお，測定ガスに湿り気がある場合など，パージ効果が少ないときは，より高い圧力でのエアパージが必要になることがあります。エアパージには，十分に大きな容量の空気源を用いてください。（通常の空気消費量は，供給圧 50kPa 時，約 50 Nl/min です。）

エアパージ用配管は，次の点に留意して施してください。

- DT450G は，点検・保守時に取りはずすことがあります。ワンタッチコネクタや可とう性のある配管材を用いるなど，保守作業が困難にならない方法で配管してください。
- DT450G にできるだけ近づけて，ストップ弁や減圧弁を設けてください。
- DT450G には，内径ϕ6 ～ϕ8 mm の配管を接続してください。DT450G の配管接続口は，Rc 1/4 ねじになっています。

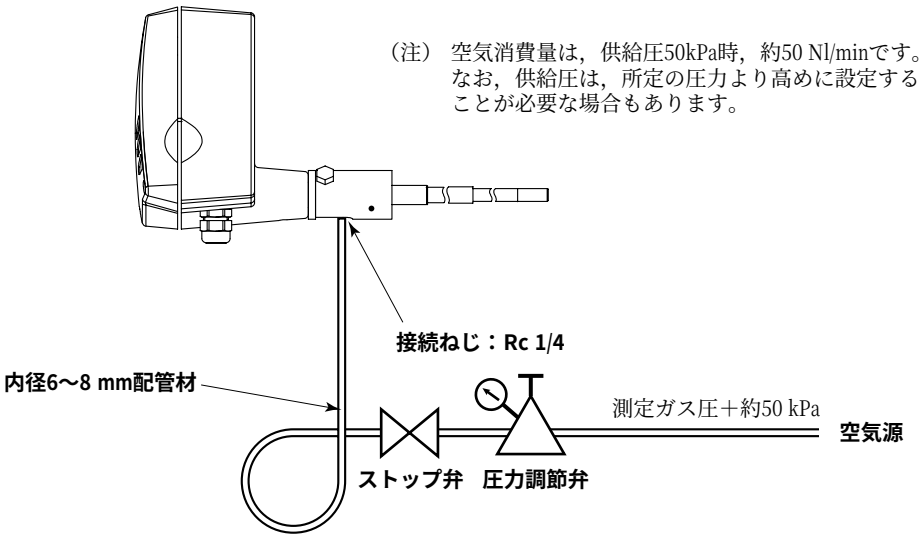


図 3.1 エアパージ配管の施工要領

エアパージを実施しない場合は，配管接続口にメクラ栓を取り付けてください。

3.2 電源用配線

注 意

「DT450G ダストモニタ」には，電源スイッチがありません。点検・保守時の安全のため，電源ラインには両切り形のスイッチを設けてください。

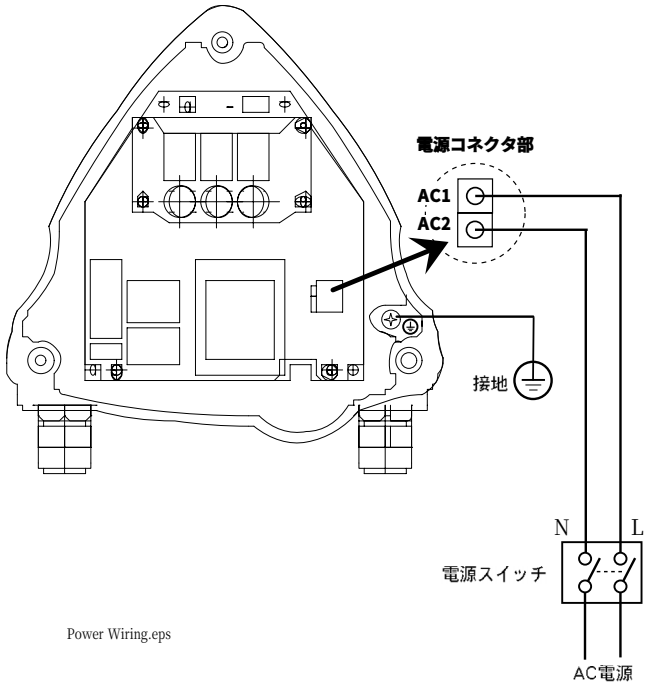
注 意

「DT450G ダストモニタ」は，点検・保守のために取りはずすことがあるので，ケーブルの長さには十分な余裕を持たせてください。

DT450G には，仕様に適合する電圧と周波数を持った電源を接続します，配線には，外径φ5～φ10 mm の 3 芯ケーブル（一本は接地，導線公称断面積：1.5 mm^2）を使用してください。電源からの配線は，Pg11 ケーブルグランドの付いた配線口から器内に引き込んで，端子 AC1（非接地側）と端子 AC2（接地側）に接続します。

接地配線は機器内の⏚ 端子へ接続し，JIS D 種（接地抵抗：100 Ω以下）となるようにしてください。また，⏚ 端子への配線は，M5 用圧着端子を用いて端末処理を施して下さい。

（注）DT450G 本体と取付けダクトは，導通されています。もし，運転時において，測定値にダクト側で施す接地（3.4 項参照）と⏚ 端子の接地との 2 点接地による悪影響が生じた場合は，どちらか一方だけを接地させてください。



Power Wiring.eps

3.3 出力信号用配線

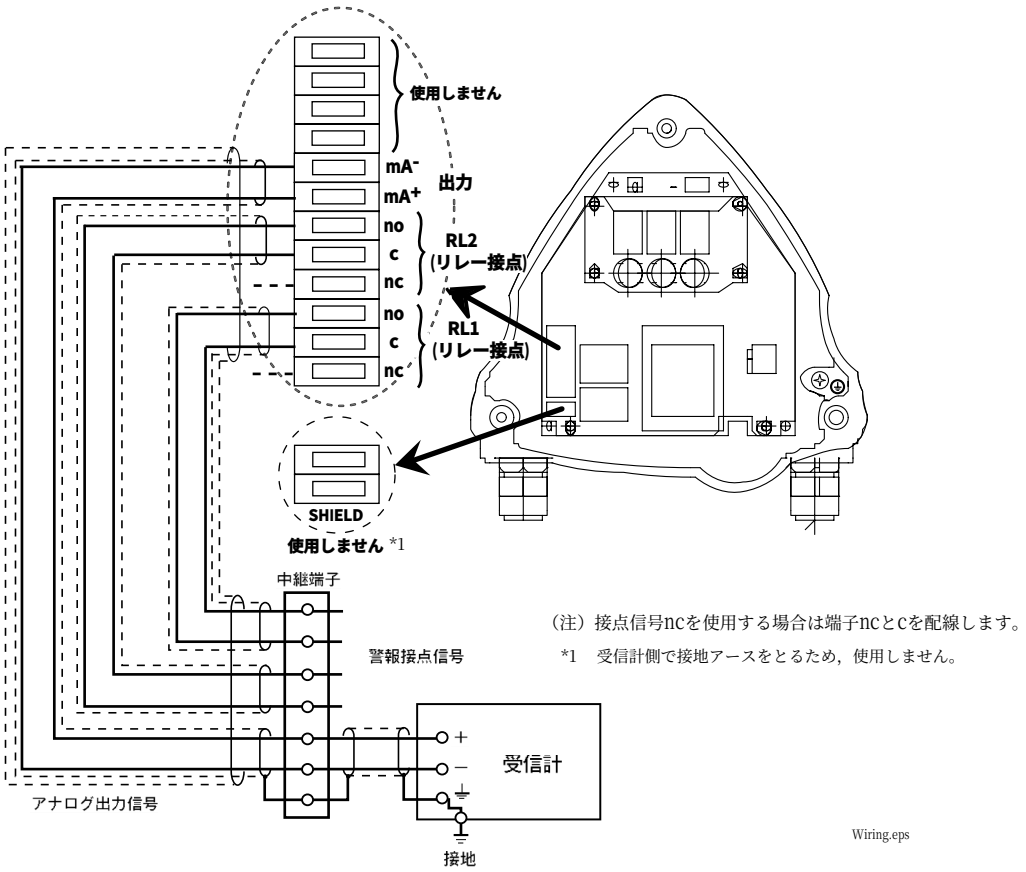
アナログ出力信号と警報接点信号を，各機器に伝送するための配線です，

DT450G側のアナログ出力信号および警報接点信号配線は，1本のケーブルで施します。3組のシールド付きツイストペア線（導線公称断面積：0.5 mm^2以下）を持つ，外径φ5 ～ φ10 mmのケーブルを使用してください。アナログ出力信号だけの場合で，かつ，ノイズの影響を受けないとき（電力線から離して配線される場合など）は，必ずしもツイストペア線を使用する必要はありません。

ケーブルは，Pg11ケーブルグランドの付いた配線口から器内に引き込みます。アナログ出力信号用の芯線は，端子mA+（+側），端子mA-（－側）に接続します。また，警報接点信号用の芯線は，RL1またはRL2の端子cと端子ncに（警報出力時：接点“開”），または，端子cと端子noに（警報出力時：接点“閉”）に接続します。なお，ケーブルの各シールドは，受信計側で接地してください。

注　意

配線が揺れ動くと，出力信号にノイズを与えることがあります。風などの影響を受けるおそれがある場合は，配線を要所で固定してください。



（注）接点信号ncを使用する場合は端子ncとcを配線します。

*1　受信計側で接地アースをとるため，使用しません。

図3.2　結　線　図

3.4 ダクト等の接地

警告

電気集塵機等をご使用の場合，ダクト自身を接地すると同時に，DT450Gも必ず接地してください。高電圧の静電気による感電の危険があります。

「DT450Gダストモニタ」を設置しているダクトなどが帯電していると，それがノイズとなって測定信号が影響を受けます。DT450Gが設置してある周辺のダクト等は, 接地によって帯電するのを回避してください。

4. 運　　転

「DT450G ダストモニタ」は，運転を始める前にレンジなどを設定することが必要です。
この章では，運転準備の要領などを次の順序で示します。

- 各部の名称および機能
- 運転準備
- 定常運転

4.1 各部の名称および機能

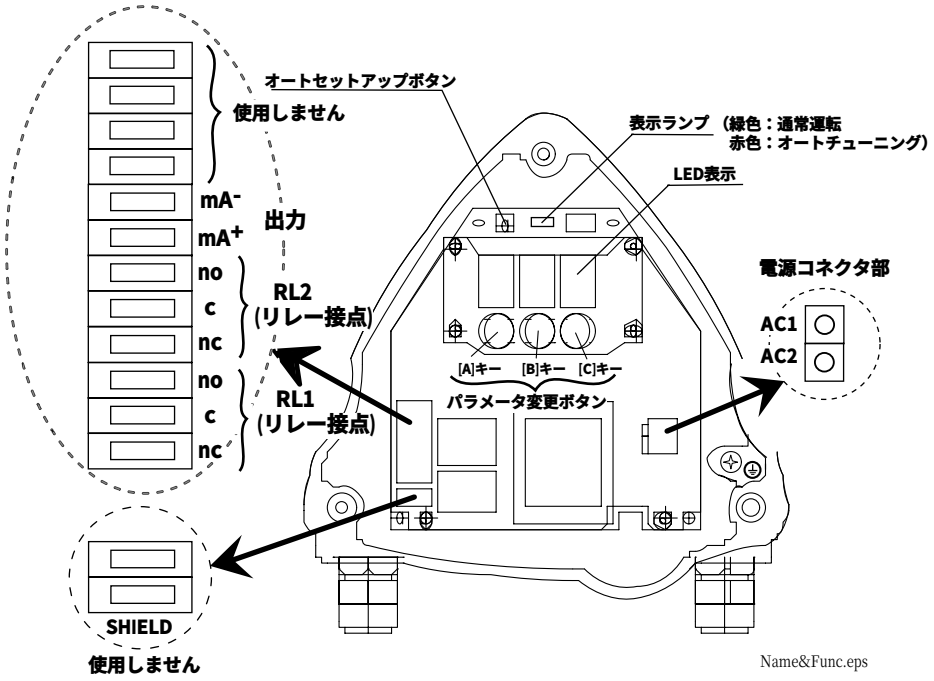


図 4.1 「DT450G ダストモニタ」の各部名称と機能

4.2 運転準備

DT450G の運転を開始する前に，次のことを行います。

- 設置状態の点検
- パージ用空気の供給
- 電源の供給
- パラメータ（測定レンジ，警報接点，時定数）の設定

4.2.1 設置状態の点検

DT450Gが仕様を満たすよう設置され，配管・配線が正しく施してあることを調べます。特に，次のような点を確認してください。

- DT450Gが挿入口にしっかり取り付けてあり，大きな振動を受けないこと。また，挿入口短管部の保温対策が適切であり，本体ケースは，異常温度上昇させる直射日光や装置からの輻射熱を受けないこと。
- DT450G 設置部のダクト等が，確実に接地されていること。
- DT450G の各端子に，配線が正しく接続してあること。また，配線ケーブルが，ケーブルグランドでしっかり固定されていること（腐食性ガスや湿気の侵入が防止されること）。
- エアパージ配管や各ケーブルが，保守に必要な長さ分だけ余裕を持って DT450G に接続してあること。

4.2.2 パージ用空気の供給

圧力調整弁で次のように供給圧を設定し，ストップ弁を全開してください。

- 供給圧：測定ガス圧 + 約 50 kPa

4.2.3 電源の供給

電源ラインに設けた電源スイッチを ON にして，DT450G に電源を供給してください。

電源を供給すると，器内にある「LED」表示が点灯します。なお，DT450G は，30 分程度で動作が安定します。

4.2.4 パラメータの設定

モニタには4-20 mA出力1点，リレー接点警報出力2点が装備されています。測定値は，突変の影響を除去するため，任意に設定可能な時定数を設定することができます。4-20 mA 信号の出力電流は調整することができます。

ダスト濃度の測定値が任意設定の警報点を超えると，リレー出力状態が変わります。また，リレー出力は，両方のリレーに共通の任意に設定可能な時定数により，入力信号の短期変動の影響を受けないように保護されています。

任意設定可能なすべてのパラメータには，出荷時に初期値が設定されており，ほとんどの場合そのまま使用することができます。パラメータの変更が必要な場合には，次節に示す方法で行ってください。

・パラメータの変更方法

ダストモニタのカバーを開けます。前面パネル，ディスプレイユニット，パラメータ変更ボタン3個（A，B，C）が現れます。（図 4.1 参照）

パラメータの設定をするためには，最初に PIN コードの入力が必要です。

1. [A]キーを押して，左桁の PIN コードに 0 ～ 9 を設定します。
2. [B]キーを押して，中央の桁の PIN コードに 0 ～ 9 を設定します。
3. [C]キーを押して，右桁の PIN コードに 0 ～ 9 を設定します。

PIN コードは，1.1.1. が設定されています。

PIN コードを入力した後, [B]キーと[C]キーを同時に押すと，パラメータ設定を変更することができます。（パラメータ設定モード）

ディスプレイの一番左の桁に変更しようとするパラメータの番号（表4-1参照）が表示されるまで，その下の左端の[A]キーを押します。ディスプレイの右2桁部分にパラメータ値が表示されます。ここで真中の[B]キーと右端の[C]キーを押すと，パラメータ値を変更することができます。

全パラメータの設定が終了したら，ディスプレー上に -SP が表示されるまで, [A]キーを押します。-SP が表示後, [B]キーまたは[C]キーを押すと，すべてのパラメータが保存されます。

注意：すべてのパラメータの値を希望する値に設定してからパラメータ保存を実行してください。変更を続行する場合や, 変更したパラメータ値を保存しない場合には, [A]キーを再度押してください。

表 4-1　パラメータ表

パラメータ	パラメータ番号 左端桁の表示	レンジ	[B]キーの機能	[C]キーの機能	出荷時初期値
警報接点（リレー1）	1	1～99%	数値を上げる（10%毎）	数値を上げる（1%毎）	5%
警報接点（リレー2）	2	1～99%	数値を上げる（10%毎）	数値を上げる（1%毎）	60%
4 mA調整	3	-	数値（電流値）を上げる	数値（電流値）を下げる	4 mAへの設定
20 mA調整	4	-	数値（電流値）を上げる	数値（電流値）を下げる	20 mAへの設定
警報接点時定数	5	10～180s	数値を上げる（10s毎）	数値を下げる（10s毎）	0s
アナログ出力信号時定数	6	10～300s	数値を上げる（10s毎）	数値を下げる（10s毎）	0s
設定レベル	7	10～50%	数値を上げる（10%毎）	数値を下げる（10%毎）	20%
	8	使用しません。			
	9				
測定レンジ微調整	0.	1～100%	数値を上げる	数値を下げる	20
	10. (*)	使用しません。			
PINコード	1.				
測定レンジ設定	1.0 (*)	0～5	数値を上げる	数値を下げる	0
パラメータ保存	-SP (*)		全保存実行	全保存実行	—

(*) 1.0, 10.は2桁，-SPは3桁表示です。

Table4.3.eps

パラメータ番号左端桁の表示が，8, 9, 10., の数値については0以外の数値を設定しないでください。

・警報接点の設定

[A]キーを押してLEDの左1桁部分に”1”または”2”を表示させて下さい。リレー1およびリレー2の警報接点を，測定レンジの百分率で設定します。[B]または[C]キーを押すごとに数値が増加していき，値が99%を超えると1%に戻ります。キーを押して値を減少させることはできません。百分率はLEDの右2桁部分に表示されます。

・アナログ出力信号の電流調整（4mAおよび20mA）

[A]キーを押してLEDの左1桁部分に”3”または”4”を表示させて下さい。出力電流値を増減します。ディスプレイの右2桁部分に公称電流値が表示されます。校正済みの電流計をアナログ出力端子に接続して実際の電流値をチェックします。出力電流の調整を行う前に，30分間暖機して下さい。

・時定数の設定

[A]キーを押してLEDの左1桁部分に”5”または”6”を表示させて下さい。警報接点時定数およびアナログ出力信号時定数を10秒単位で変更します。警報接点時定数の場合，値が180秒を超えると0秒に戻り，アナログ出力信号時定数の場合は，300秒を超えると0秒に戻ります。値はディスプレイの右2桁部分に表示されます（時定数の上2桁がLEDの右2桁部分に表示されます）。

・測定レンジの設定

測定レンジはマニュアルによる設定方法とオートセットアップによる設定方法があります。

[1] マニュアルによる測定レンジの設定

マニュアルによる設定では，センサが検出した信号を5段階の倍率で増幅することにより，測定レンジを設定します。

[A]キーを押してLEDの左1桁部分に”1.0”を表示させて下さい。[B]および[C]キーを押して設定したいパラメータを表示させます。LEDの右1桁に表示されるパラメータの意味は表4-2のとおりです。

表4-2　測定レンジ設定

右端桁の表示	パラメータの意味
0	オートセットアップによるレンジ設定
1	最大レンジ　（ダストが多い場合）
2	10倍に増幅
3	100倍に増幅
4	1000倍に増幅
5	10000倍に増幅　（ダストが少ない場合）

Manual set.eps

パラメータ”1”の時に測定レンジが最大となります。ダストが多い場合は，このパラメータを設定して下さい。パラメータが”1”から”5”に上がるにつれて，出力感度が高くなっていきます。プロセスに合わせて，最適なパラメータを設定して下さい。

[2] オートセットアップによる測定レンジの設定

通常運転時のダスト濃度が，ある一定レベルで安定しているプロセスでは，オートセットアップによるレンジ設定も利用できます。オートセットアップの前に設定レベルを確認します。

測定レンジの設定レベル初期値（20%）を，10～50%の範囲（10%毎）で変更することができます。[A]キーを押してLEDの左1桁部分に ”7 ”を表示させて下さい。[B]および[C]キーを押して数値を上下させて設定して下さい（表4-1参照）。

設定レベル20%の場合，標準ダスト濃度に相当する4-20 mA出力は，4 mA＋｛(20 mA－4 mA）×20%｝＝7.2 mAとなります。ダスト濃度が標準値の5倍以上になると，出力は20 mAとなり，ダスト濃度が0の場合，出力は4 mAとなります。

次に測定レンジをオートセットアップ設定します。

[A]キーを押してLEDの左1桁部分に ”1.0 ”を表示させてください。[B]および[C]キーを押すごとに数値が増減していき，数値 ”0 ”の表示させてください。（表4-2参照）

最後に[A]キーを押してディスプレイ上に ”-SP ”を表示後，[B]または[C]キーを押して設定を保存してください。

「オートセットアップ」を行うためには，プロセスが通常のダスト濃度で流れていることを確認してください。確認後，ダストモニタのカバーを開け，パラメータ設定モードに移行した後に下段のプリント板上の表示ランプの近くにあるオートセットアップボタン（図4.1参照）を押して「オートセットアップ」を開始します。

注意：キーを押す前に表示ランプが緑色であることを確認してください。

ダスト濃度のデータ収集には約1時間を要します。ディスプレイの3桁の表示値がゼロになるまでカウントダウン表示され，データ収集中は表示ランプが赤色に点灯します。バックグラウンドノイズ干渉を避けるため，「オートセットアップ」の開始後はすぐにモニタのカバーを閉めてください。約1時間後，設定は完了し，ダストモニタは通常運転になります。設定が完了すると緑色に戻ります。

注意：設定レベルは，オートセットアップでの測定レンジ設定（パラメータ ”0 ”）の場合だけ有効です。

[3] マニュアルおよびオートセットアップによる測定レンジの微調整

[1]の測定レンジ設定において5段階から測定レンジ設定した後に，測定レンジの微調整が必要な場合に設定します。

[A]キーを押してLEDの左端1桁部分に ”0. ”を表示させてください。[B]および[C]キーを押して設定したいパラメータを表示させます。

測定レンジの倍率と設定値は以下の関係があります。

$$（測定レンジの倍率）＝\frac{20}{（設定値）}$$

微調整可能な設定値は1～100%です。

（例）

測定レンジ（左端表示1.0）の詳細設定値（左端桁表示）

・ 10%に設定した場合，設定されている測定レンジは2倍になります。

・ 50%に設定した場合，設定されている測定レンジは2/5倍になります。

・ 100%に設定した場合，設定されている測定レンジ1/5倍になります。

微調整可能な測定レンジは，0.2～20倍です。

・リレー接点とパラメータ設定モード

(1) 警報リレー接点1を端子NOと端子Cかつ警報リレー接点2と端子NOと端子Cに接続されている場合，パラメータ設定モード中のリレー接点は以下のようになります。

リレー1：開　　リレー2：閉

(2) リレー1：NOとC，リレー2：NCとCの場合

リレー1：開　　リレー2：開

(3) リレー1：NCとC，リレー2：NOとCの場合

リレー1：閉　　リレー2：閉

(4) リレー1：NCとC，リレー2：NCとCの場合

リレー1：閉　　リレー2：開

4.3 定常運転

スタートアップ時において不都合がなければ，定常運転に入ります。なお，運転に入る前に，本体部カバーがしっかり取り付いていることを確認してください。器内に湿気や腐食性ガスが侵入すると，動作不良を起こすことがあります。

ここでは，次に示す定常運転中の取扱いについて説明します。

- 運転状況のチェック（運転当初だけ，実施します。）
- 運転停止の要領
- 運転再開の要領

4.3.1 運転状況のチェック

運転当初においては，次の事柄をチェックして，良好な運転を持続させるための条件を整えます。

●外部ノイズなどの影響

DT450Gが運転に支障のあるノイズを受けている場合は, 取付け方法や配線方法など, 取扱説明書に記載してある事柄が不備なく実施されていることを確かめたうえ，ノイズ対策を講じてください。

●ダストの付着状態

DT450Gは，センサプローブ部に多量のダストが付着すると，動作に影響を受けることがあります。もし, 測定値に異常が認められたら, DT450Gを取りはずしてダストの付着状態を調べてください。測定値の異常がダストの付着に起因していることが判明した場合は，定期的に掃除するようにします。

DT450G を高温度のガスや湿り気のあるガス中で使用している場合は，エアパージの効果もチェックします。もし，パージ空気の出口部分に付着するダスト量が徐々に増大するようであれば，供給空気圧を高くしてください。挿入口付近に結露がみられる場合は，保温対策を講じることをお勧めします。

4.3.2 運転停止

DT450G の運転を停止する場合は，電源ラインに設けた電源スイッチを OFF にしてください。

長時間にわたって運転を停止する場合は電源だけを切り，原則として，エアパージは施したままにしておいてください。ただし，測定ガスが流れていない場合は，その必要がありません（湿度が高くないこと）。

4.3.3 運転再開

DT450Gは, 運転再開に際して時に準備することはありません。ただし, 長時間にわたって運転を停止していた場合は，センサプローブ部に異状のないことを確認してください。

正常な DT450G は，電源を供給してから 30 分程度で動作が安定します。

5. 点検および保守

警告

DT450Gが電気集塵機等の下流側に設置されている場合，高電圧の静電気による感電の危険があります。DT450Gの設置時に取り付けた接地線は，取り外さずに保守作業を実施してください。もしDT450Gに接地線がないときは，DT450Gを接地線で接地してから作業してください。

この章では，DT450Gの動作を良好に維持するためや摩耗劣化した部品を修復するための，点検および保守について説明します。

注　意

点検・保守は，DT450Gを取りはずして行います，作業中に，強い衝撃力を与えないよう注意してください。DT450Gに強い衝撃などを与えると，破損することがあります。

5.1 動作維持のための定期保守

センサプローブに多量のダストが付着した場合やセンサプローブがダストによって著しく摩耗した場合には，同一ダスト濃度に対する出力信号値が，運転開始時と同じレベルになりません。元の出力信号レベルにするには，センサプローブの掃除や測定レンジの再設定を行うことが必要です。

なお，本体部の内器（プリント板など）は分解しないでください。（正常に動作しなくなることがあります。）

5.1.1 センサプローブの掃除

DT450G のセンサプローブに多量のダストが付着する場合は，定期的に掃除することをお勧めします。ただし，通常，ダストの付着量がそれほど多くない状態での出力信号値への影響は無視できるので，掃除を頻繁に行う必要はありません。

センサプローブに付着したダストは，乾いた布で拭き取ってください。パージ空気出口部は，高い絶縁抵抗値を保っておく方が正常な測定を行ううえで有利です。汚れの完全除去をお勧めします。

なお，センサプローブの掃除に際しては，挿入口に堆積しているダストも除去してください。

5.1.2 測定レンジの補正（再設定）

センサプローブは，測定ガス中のダストによって摩耗することがあります。摩耗が起っても測定不能とはならないが，摩擦静電気によって生じる電流値が変わって出力信号に影響することがあります。正確なダスト濃度を知る必要性がある場合は。その必要度に応じて測定レンジを補正（再設定）してください。測定レンジの補正（再設定）は，4.2.4 項で説明した測定レンジの設定に準じて行います。なお，著しく摩耗した場合は，交換が必要です。

5.2 部品の交換

DT450G を長期間使用し続けるには，測定ガスによって摩耗した部品や劣化した部品の交換が必要です。

5.2.1 O リングの交換

挿入口から測定ガスが漏れるのを防いでいるＯリングが該当します。Ｏリングに傷や劣化によるヒビ割れ・永久ひずみなどが認められたら，交換してください。

（注）Ｏリングは，本体とセンサプローブの接触面などにも使用されています（外部からは見えません）。これらのＯリングの交換は，当社に依頼してください。

5.2.2 センサプローブの交換

センサプローブに摩耗が生じても，全く測定できなくなることはありません。ただし，著しく摩耗した場合は，アセンブリ単位で交換します。交換のタイミングは，使用開始時の測定レンジをどの程度補正したか，センサプローブの強度は十分か，などの事柄を検討して個々に判断してください。

なお，交換作業は，当社に依頼してください。

6. トラブルシューティング

この章では，出力信号が異常な値を示す場合の対策などについて説明します。なお，異常の原因は，DT450Gのトラブル（不調や故障）とは限りません。測定ガスの性状変化（成分，流速など）によることもあるので，可能性がある場合は，まず，その有無を調べてください。

表 6.1 異常の原因と処置

異常現象	原　　因	処　　置
出力信号値が20mA側に振り切れる	• パージ効果が得られない。 • 挿入部に結露が生じる。	• 空気出口部に所定の隙があることを調べ，ダストが付着していたらパージ圧を高くする。 （空気出口部に付着しているダストは,除去しておく） • 保温対策を講じる。
出力信号値が異常値を示す。	• パージ空気出口部にダストが付着している。 • パージ用空気が適切でない（湿気などが含まれている）ため，センサプローブが絶縁不良状態になっている。 • パージ空気配管に測定ガスが入り込み，センサプローブが絶縁不良を起こした。	• 掃除する（5.1.1項参照）。 • 正常な乾燥空気を用いる。 • 圧力を高めにして，しばらくパージを続ける。（汚れが残り回復しない場合は，当社にご連絡ください。）
出力信号値が安定しない	• 測定ガスの流速が一定しない。 • 測定ガス中の湿度が変化する。	• 流れの整った直管部に測定点を移す。 • 常時発生する場合は，測定の可否を検討する。
出力信号値が瞬時的に乱れる	• 配線が不適当なため，ノイズを拾う。 • 近くに，ノイズ源となる機器が設置してある。	• 接地状態や配線敷設状態を調べ，不備な点を改善する。 • DT450Gが影響を受けないよう処置する。
出力信号が出力されない	• ヒューズが溶断している。配線接続に異状が生じている。 • 電気回路部品に異状が生じている。	• 表示灯「緑」が消灯していたら，一旦，電源スイッチをOFFにして配線接続状態やヒューズ溶断の有無を調べる。ヒューズ溶断の場合は，当社にご連絡下さい。 • 修理を当社に依頼する。

Table6.eps

表 6.2 DT450G オートセットアップ時のエラー処理

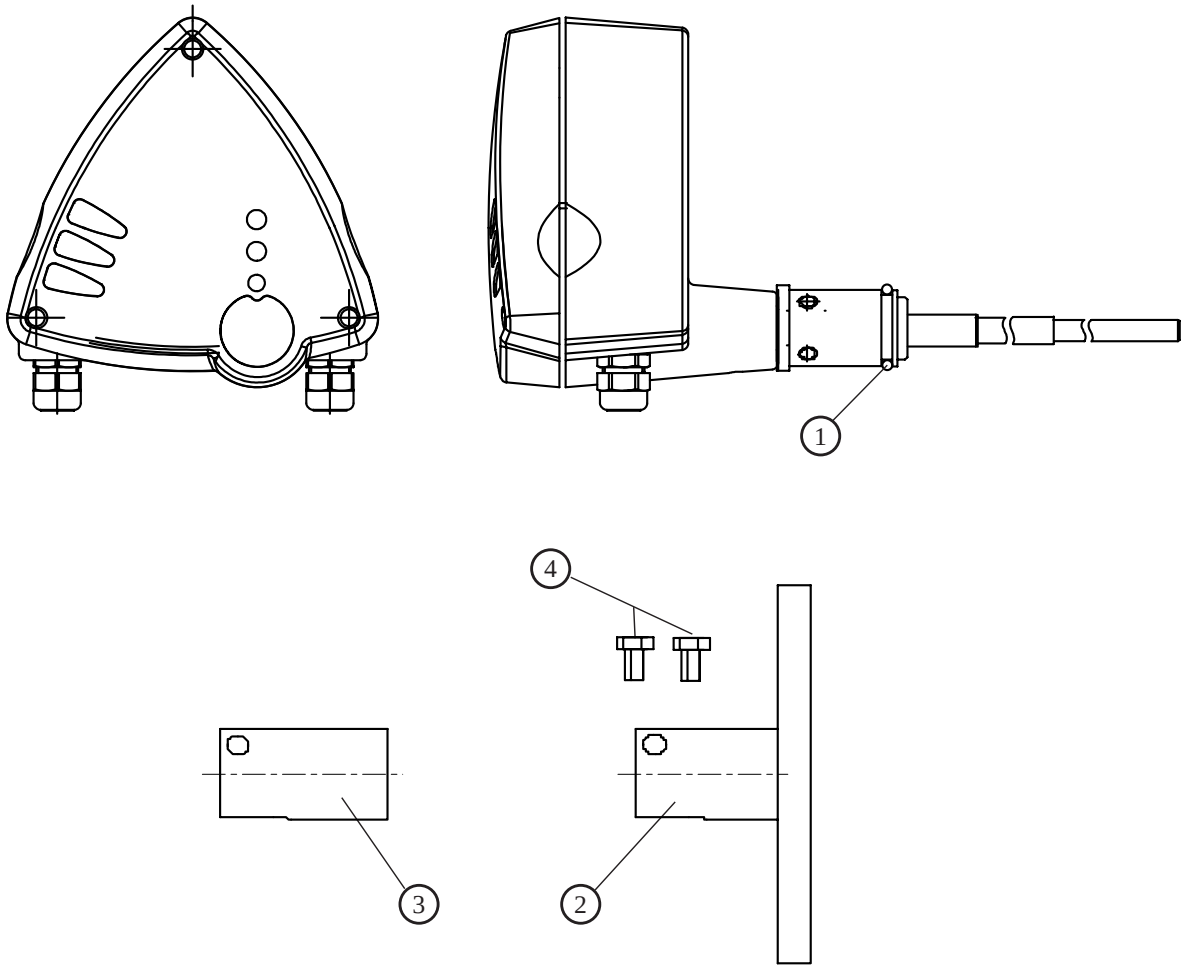
表　示	内　容	対　策
-E1	入力信号過小	再度，オートセットアップを実施する。 手動設定でレンジ5にする。
-E2	入力信号過大	再度，オートセットアップを実施する。 手動設定でレンジ1にする。

Table6.2.eps

Customer Maintenance Parts List

Model DT450
Dust Monitor

EXA DT



Item	Part Number	Qty	Description
1	B1026ER	1	O-ring
2	——		Flange assembly:
	K9479DA	1	JIS 5K 65 FF
	K9479DB	1	JIS 10K 80 FF
	K9479DC	1	JIS 10K 100 FF
	K9479DE	1	JPI Class 150-2 1/2 RF
	K9479DD	1	ANSI Class 150-2 1/2 RF
3	K9479CA	1	Socket
4	L9800TC	2	Bolt

DT450G for CMPL.eps

YOKOGAWA
Yokogawa Electric Corporation

All Rights Reserved, Copyright © 2005, Yokogawa Electric Corporation.
Subject to change without notice.

CMPL 11K01C01-01E
2nd Edition : Feb. 2012 (YG)

◆ 取扱説明書　改版履歴

資料名称：DT450G ダストモニタ

資料番号：IM 11K01C01-01

版	改版日付	変更箇所	
初版	2005年7月	新規発行	
2 版	2007年4月		
		P.2-1	「2.1 設置場所の選定」の記述を一部削除
		P.2-2	「・ノイズの影響を受けない所」の記述を一部削除
		P.2-4	「● 溶接ソケットに取付ける場合」の記述を一部削除
		P.3-3	「3.2 電源用配線」の記述を一部削除
		P.3-4	「3.3 出力信号用配線」の（注）を削除
		P.3-5	「3.4 ダクト等の接地」の図3.3および記述を一部を削除
		P.4-4,5	「・時定数の設定」，「オートセットアップによる測定レンジの設定」，「・測定レンジのマニュアル設定」を統合全面見直し
		P.6-1	「表6.2 DT450G オートセットアップ時のエラー処理」追加
3 版	2009年6月	P.1-3	「1.2 標準仕様」のDT450G-5を追加
		P.1-5	「1.3 形名コード」表の基本コードに ”-5 ” を追加
		P.3-4	「3.3 出力信号用配線」図3.2の（注1）にDT450G-5を追加
		P.4-2	「4.2.4　パラメータの設定」の記述にDT450G-5を追加
		P.4-4	「表4-3 パラメータ表（DT450G-5）」を追加，表に記述を追加
		P.4-5	「・測定レンジの設定」に記述[3]を追加
4版	2012年4月	P.1-3	「1.2 標準仕様」：設定レベル，アナログ出力信号の記述を変更
		P.1-5	「1.3.1 ダストモニタ」：基本コードの ”-1 ” と ”-3 ” を削除，（注）を一部変更 「1.3.2 補用品」：補用品を一部削除
		P.3-4	「3.3 出力信号用配線」：図3.2の（注1)を削除，＊1を追加
		P.4-2	「4.2.4 パラメータの設定」：記述の ”-1 ” と ”-3 ” に関わる記述を一部を削除,
		P.4-3	「4.2.4 パラメータの設定」：表4-1，表4-2を削除
		P.4-5	「4.2.4 パラメータの設定」：[2]の ”-1 ” と ”-3 ” に関わる記述を一部削除
		CMPL	「CMPL 11K01C01-01E」を改版（2版）

User's Manual

DT450G ダストモニタ

補 遺 票

このたびは，「DT450G ダストモニタ」をご採用いただき，誠にありがとうございます。
製品に添付致しました取扱説明書「IM 11K01C01-01 4版」を一部訂正致しました。
下記のページを差し替えの上，ご使用いただきたくお願い申し上げます。

<記>

★P.V　「◆ 納入後の保証について」の 記述を変更
★P.1-3　「1.2 標準仕様」に"ドリフト"の項目 を追加

以上

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

All Right Reserved, © Copyright 2005. 2nd Editon : Oct, 2013 (YK)
Subject to change without notice

IM 11K01C01-01
4 版

◆ 納入後の保証について

■当該製品を無断で改造することは固くお断りします。

■保証の期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは，当社の規定に従い対処致します。当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理の場合は，保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。

■保証期間内に，当社納入品に当社の責任による故障を生じた場合には，故障が生じた納入品を，当社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持込みいただくか，お送りください。その納入品の故障部分の交換，または修理を行い，返送させていただきます。

- 故障が生じた納入品のお持込み，またはお送りいただく際には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 新品交換の際は，修理レポートは添付いたしません。

■次のような場合には，保証期間内でも修理が有料となります。

- 取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
- 当社が供給していないソフトウェア，ハードウェア，または補用品の使用による故障の場合。
- お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
- 当社が認めていない改造，酷使，誤使用または誤操作による故障の場合。
- 納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
- 指定外の電源（電圧，周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
- 火災，地震，風水害，落雷，騒動，暴動，戦争行為，放射線汚染，およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。

■当社で取り扱う製品は，ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また，そこから生じる直接的，間接的損害に対しても責任を負いかねます。

■当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は，最終需要先における直接的，間接的損害に対しては責任を負いかねます。

■製品の保守，修理用部品の供給期間は，その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。

本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先当社指定販売窓口へご相談ください。

1.2 標準仕様

測定対象：ガス中の固体粒子

粒子サイズ 0.3 μ m 以上

測定範囲 0.1 mg/m^3 ～ 1 kg/m^3

測定原理：摩擦静電気検出方式

測定条件（プロセス条件）：

温度 250 ℃以下

（注）変換器部分は周囲温度 45 ℃以下の設置環境として下さい。

圧力 200 kPa 以下

ガス流速 4 m/s 以上（最大流速は，30 m/s 程度）

湿度 40 %RH 以下

入力サージ電圧 100V 以下（500V 以上の場合，変換器が破損する可能性があります。）

（注）電気集塵機の下流に設置する場合，2.1 章中の項目「ノイズの影響を受けない所」を参照してください。

測定レンジ：

設定方法； オートチューニングボタンによるワンタッチ設定またはマニュアル設定（測定レンジは，ダスト濃度と直接的な関係を持ちません。ダスト濃度の絶対値を知りたい場合は，手分析などによって出力信号値に対するダスト濃度の値付けを行います。）

（注）ワンタッチ設定は，通常運転時のプロセスのダスト濃度が設定レベルの設定値と等しくなるように測定レンジを設定します。
マニュアル設定は，増幅率（× 1，× 10，× 100，× 1000，× 10000）で測定レンジを設定します。

設定レベル；ワンタッチ設定の場合のみ

可変(10 ～ 50%，10% ステップ)

ドリフト：

ゼロドリフト； ± 2%/ 月

スパンドリフト； ± 2%/ 月

アナログ出力信号：

4 － 20mADC(絶縁出力 , 負荷抵抗 : 500 Ω）

接点出力信号（上下限警報用）：

接点容量：5A，240V AC または 24V DC

設定範囲：測定スパンの 1 ～ 99%(1% 刻み)

接点形式：NO（警報出力時 “ 閉 ”）または NC，2 点

（注）リレーは，警報出力時に励磁します。

ダンピング時定数：10 ～ 300 秒の 10 秒ステップ

リレー出力時定数：10 ～ 180 秒の 10 秒ステップ

周囲条件：

温度 -20 ～ 45 ℃

湿度 95 % RH 以下（結露の無いこと）

振動 5 m/s^2 以下